

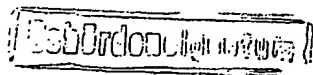
⑤① Int. Cl. 3 = Int. Cl. 2

Int. Cl. 2:

B 62 /04

①⑨ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 29 00 106 A 1

①①

Offenlegungsschrift 29 00 106

②①

Aktenzeichen:

P 29 00 106.7-21

②②

Anmeldetag:

3. 1. 79

②③

Offenlegungstag:

10. 7. 80

③①

Unionspriorität:

③② ③③ ③④

⑤④

Bezeichnung:

Radaufhängung und -abfederung für motorisierte Zweiräder

⑦①

Anmelder:

Geith, Manfred, 8046 Garching

⑦②

Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

DE 29 00 106 A 1

Manfred Geith
MöBbauerweg 1

8046 Garching

Radaufhängung und -abfederung für motorisierte Zweiräder

Patentansprüche

1. Radaufhängung und -abfederung für motorisierte Zweiräder, gekennzeichnet durch die Kombination einer an sich bekannten Kurzschwinge mit einer an sich bekannten Teleskop- oder Tauchgabel in der Weise, daß die Schwinge mit ihrem achsfernen Ende an einem Lageransatz des Gleitrohrs der Teleskopgabel drehbar gelagert und zusätzlich über ein Federungselement an der Teleskopgabel abgestützt ist.
2. Radaufhängung und -abfederung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Federungselement (5) zwischen dem die Radachse (7) aufnehmenden Ende der Schwinge (8) und einem Ansatz des Gleitrohrs (4) angeordnet ist.

3. Radaufhängung und -abfederung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinge (8) als kurzer gerader Schwingarm ausgebildet ist.
4. Radaufhängung und -abfederung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinge (8) als geschobene Schwinge an der Teleskopgabel angeordnet ist.
5. Radaufhängung und -abfederung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinge (8) als gezogene Schwinge an der Teleskopgabel angeordnet ist.
6. Radaufhängung und -abfederung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Federungselement (5') innerhalb des Gleitrohrs (4') der Teleskopgabel angeordnet ist und am Mittelteil der Schwinge (8') angreift.
7. Radaufhängung und -abfederung nach Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinge (8') als kurzer gebogener Schwingarm ausgebildet ist.
8. Radaufhängung und -abfederung nach Anspruch 1, 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinge (8') als geschobene Schwinge an der Teleskopgabel angeordnet ist.
9. Radaufhängung und -abfederung nach Anspruch 1, 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinge (8') als gezogene Schwinge an der Teleskopgabel angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft eine Radaufhängung und -abfederung für motorisierte Zweiräder, insbesondere eine Vorderradaufhängung.

Die Vorderradfederung begann um die Jahrhundertwende mit der Pendelgabel und gelangte über die einfache Schwinge mit oder ohne Hilfgabel und über die Trapezgabel, die fast zwei Jahrzehnte lang als Standardkonstruktion galt, zu der heute im Motorradbau fast ausschließlich verwendeten Teleskop- oder Tauchgabel.

Alle diese Konstruktionen haben ihre Vor- und Nachteile, die dem Fachmann hinlänglich bekannt sind und in der einschlägigen Literatur ausführlich behandelt werden.

Daß die Teleskopgabel allein noch nicht die optimale Radaufhängung ist, erhellt schon aus der Tatsache, daß sie noch immer einer stetigen Entwicklung unterliegt, um neuen Forderungen, vor allem nach anormal hohen Hubwerten (über 200 mm) und einer wirkungsvolleren Dämpfung, gerecht zu werden.

Der gravierendste Nachteil der Teleskopgabel gegenüber der Schwinge liegt in ihrer geringeren Ansprechempfindlichkeit auf kleine Fahrbahnunebenheiten.

Ein weiterer Nachteil der Telegabel ist das starke "Eintauchen" beim Bremsen. Zwar ist aus der DE-OS 25 33 173 bereits

030028/0462

eine Anordnung bekannt, die dies verhindern soll, doch ist diese Anordnung konstruktiv sehr aufwendig und verbessert in keiner Weise die Ansprechempfindlichkeit der Teleskopgabel.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Radaufhängung und -abfederung für motorisierte Zweiräder zu schaffen, die die Vorteile der Teleskopgabel und der Schwinge in sich vereint, jedoch gleichzeitig deren Nachteile vermeidet, so daß eine optimale progressive Abfederung erreicht wird.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Kombination einer an sich bekannten Kurzschwinge mit einer an sich bekannten Teleskop- oder Tauchgabel in der Weise, daß die Schwinge mit ihrem achsfernen Ende an einem Lageransatz des Gleitrohrs der Teleskopgabel drehbar gelagert und zusätzlich über ein Federungselement an der Teleskopgabel abgestützt ist.

Durch diese Kombination an sich bekannter Elemente wird eine optimale progressive Federung erreicht, indem sich die hohe Ansprechempfindlichkeit der Kurzschwinge und ihr geringer Federweg mit dem großen Federweg und der guten Führung der Teleskopgabel in idealer Weise ergänzen.

Eine Kombination von Kurzschwinge und Teleskopgabel ist

zwar schon aus der DE-PS 10 36 679 bekannt, doch liegt der dort offenbarten Erfindung eine völlig andere Aufgabenstellung zugrunde, nämlich das Ausweichen des Rades in einer Ebene zu erlauben. Zu diesem Zweck ist das die Radachse aufnehmende Ende der Schwinge auch nicht am Gleitrohr der Teleskopgabel abgestützt, sondern frei um ~~das~~ das an der Teleskopgabel gelagerte achsferne Ende der Schwinge schwenkbar. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß sich mit dieser Anordnung die Vorteile der Kurzschwinge hinsichtlich kurzer Federwege und hoher Ansprechempfindlichkeit nicht nutzen lassen.

Es würde hier zu weit führen, eingehend die Probleme aufzuzeigen, die sich bei dieser bekannten Kombination hinsichtlich der Lenkgeometrie ergeben. Eine ausführliche Abhandlung darüber gibt L. Trzebiatowsky in seinem Buch "Motorräder, Motorroller und Lopeas, Reparatur und Pflege", erschienen 1959 im Fachbuch-Verlag Pflanneberg & Co., Giessen, und zwar auf den Seiten 4-6 bis 4-5.

Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Radaufhängung und -abfederung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den Unteransprüchen.

In der Zeichnung, die zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung zeigt, ist

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Motorrad-Vorderrades mit der erfindungsgemäßen Radaufhängung nach einem ersten Ausführungsbeispiel, unter Verwendung einer geschobenen Schwinge;

Fig. 2 eine Seitenansicht gemäß Fig. 1, unter Verwendung einer gezogenen Schwinge;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Radaufhängung nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung, unter Verwendung einer geschobenen Schwinge, und

Fig. 4 eine Seitenansicht gemäß Fig. 3, unter Verwendung einer gezogenen Schwinge.

In Fig. 1 und 2 ist mit 1 die Gabelbrücke und mit 2 der Rahmen eines Motorrades bezeichnet. Die neue Radaufhängung und -abfederung besteht aus einer Teleskop- oder Tauchgabel mit Standrohr 3 und Gleitrohr 4 sowie aus einer Kurzschwinge 8, die mit ihrem achsfernen Ende bei 6 an einem Lageransatz des Gleitrohrs 4 drehbar gelagert ist. Das die Radachse 7 aufnehmende Ende der Schwinge 8 ist über ein Federungselement 5 an einem weiteren Ansatz des Gleitrohrs 4 abgestützt. Die Schwinge 8 ist als kurzer gerader

Schwingarm ausgebildet und in Fig. 1 als geschobene Schwinge an der Teleskopgabel angeordnet. In Fig. 2, in der die gleichen Bezugszeichen verwendet werden, ist die Schwinge 8 dagegen als gezogene Schwinge an der Teleskopgabel angeordnet.

Die Umwandlung von einer Radaufhängung mit geschobener Schwinge (Fig. 1) in eine Radaufhängung mit gezogener Schwinge (Fig. 2) kann in einfacher Weise durch Drehen des Gleitrohrs 4 um 180° bewerkstelligt werden.

Fig. 3 und 4 der Zeichnung zeigen eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Radaufhängung und -abfederung, die auch in diesem Fall aus einer Teleskopgabel mit Standrohr 3' und Gleitrohr 4' sowie aus einer Schwinge 8' besteht. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist ein Federungselement 5' im unteren Ende des Gleitrohrs 4' angeordnet, und zwar so, daß es nicht an dem die Radachse 7' aufnehmenden Ende, sondern am Mittelteil der Schwinge 8' angreift. Das achsferne Ende der Schwinge 8', die in diesem Fall als kurzer gebogener Schwingarm ausgebildet ist, ist bei 6' ebenfalls an einem Lageransatz des Gleitrohrs 4' drehbar gelagert. Fig. 3 zeigt die Anordnung mit einer geschobenen Schwinge und Fig. 4 die gleiche Anordnung mit einer gezogenen Schwinge. Die Umwandlung von einer Radaufhängung mit geschobener Schwinge in eine solche mit gezogener Schwinge erfolgt auf die gleiche Weise wie im ersten

Ausführungsbeispiel.

Als Federungselement kann sowohl eine Stahlfeder als auch eine Gummifeder oder ein anderes Federelement mit geeigneter Federkennung verwendet werden.

Anstelle eines besonderen Federungselements 5' kann in dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 und 4 auch die Teleskopfeder selbst zur Abfederung der Schwinge herangezogen werden.

Aus der vorstehenden Beschreibung ist ersichtlich, daß die Erfindung mit einfachen Mitteln eine optimale Radaufhängung und -abfederung schafft, nachdem über Jahrzehnte entweder nur an der Schwinge oder nur an der Teleskopgabel Verbesserungen vorgenommen wurden.

In Betracht gezogene Literatur:

W. Thoelz, "Motorrad und Motorroller", Verlag Richard Karl Schmidt & Co., Braunschweig - Berlin, 1957, S. 426-436.

Pavel Husák, "Geländesportmotorräder", 1. Aufl. 1974, 256-261, Motorbuchverlag Stuttgart.

Pavel Husák, "Das große Buch vom Moto Cross", S. 330-336, Motorbuchverlag Stuttgart, 1974.

Robert Poensgen, "Das große Handbuch für Motorradfahrer", S. 145, Motorbuchverlag Stuttgart, 1977.

M. Trzebiatowsky, "Motorräder, Motorroller und Mopeds, Reparatur und Pflege", S. 490-495 und 534-556, ~~Motorbuch~~ Fachbuch-Verlag Pflanneberg & Co., Giessen, 1955.

Helmut Werner Bönsch, "Einführung in die Motorradtechnik", S. 49-87, Motorbuch-Verlag, Stuttgart.

2900106

FIG. 2

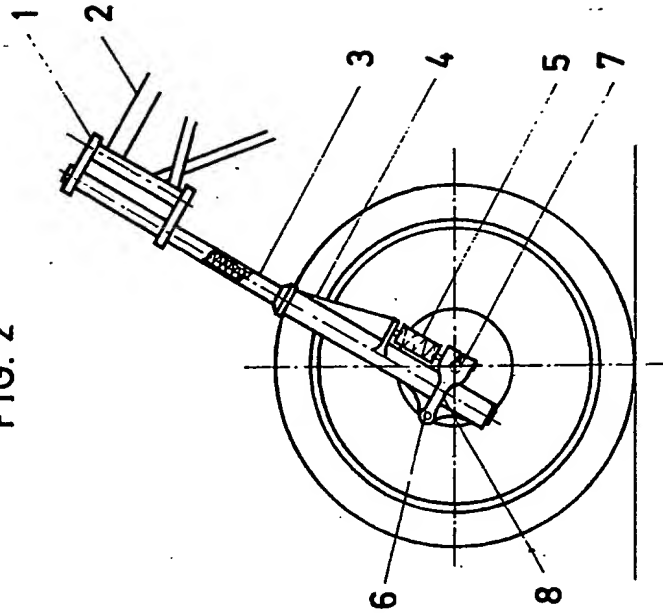
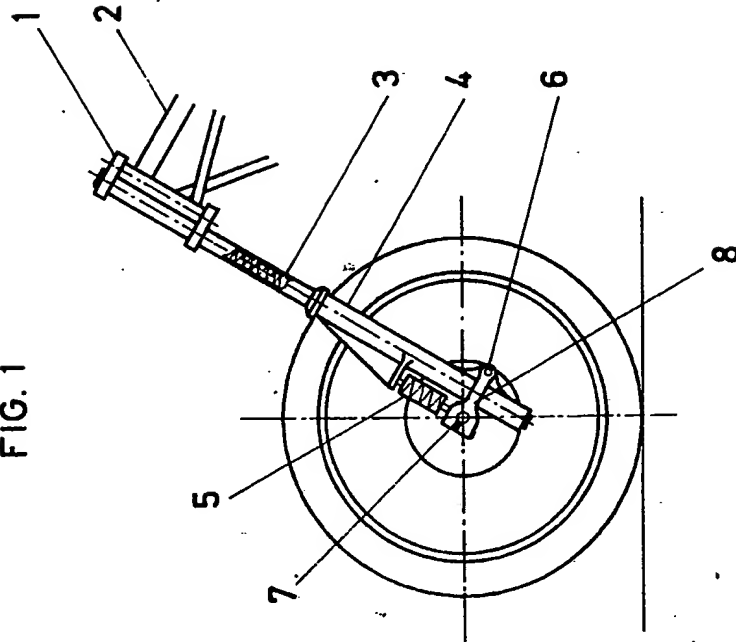


FIG. 1



030028/0462

FIG. 4

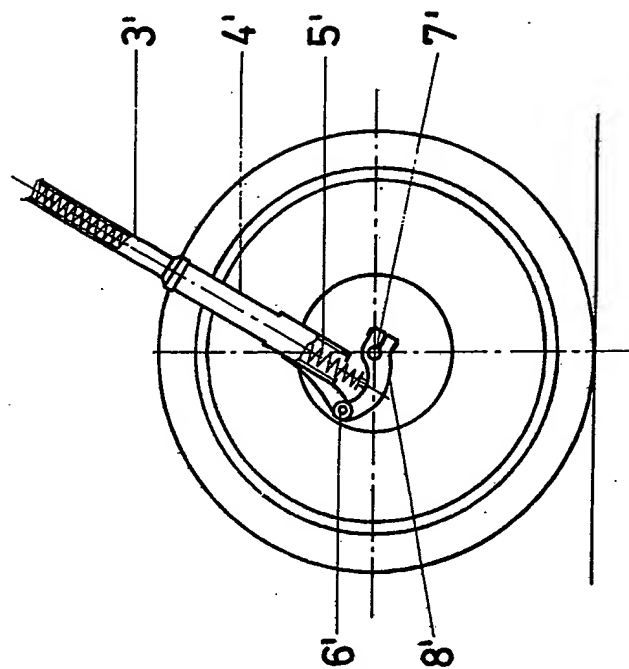
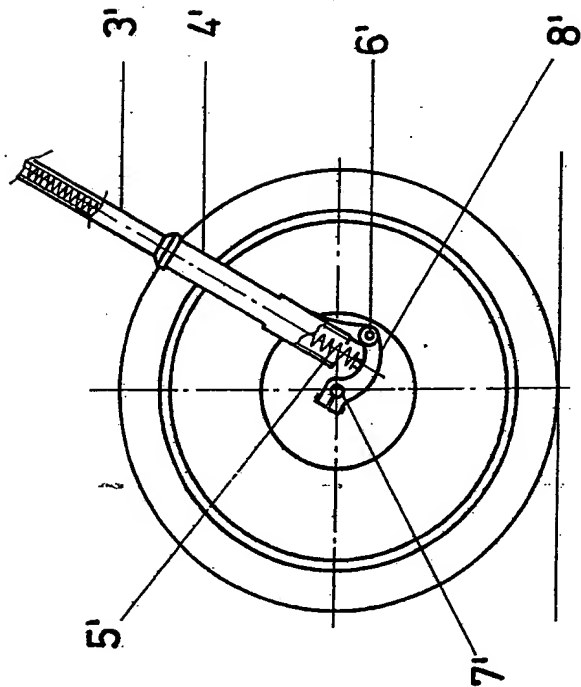


FIG. 3



030028/0462